



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 31 821.6

**Anmeldetag:** 14. Juli 2003

**Anmelder/Inhaber:** Walter Lindner, Riedlhütte/DE

**Bezeichnung:** Verfahren und Anlage zur Herstellung von Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen

**IPC:** C 03 B 27/012

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 10. November 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
im Auftrag

*Schmidt*

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**Schmidt C.**

**Best Available Copy**

Verfahren und Anlage zur Herstellung von Glasstopfen  
zum Verschluss von Flaschen

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zur Herstellung von mit einem Kopfteil versehenen Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen, insbesondere von Wein- und Schaumweinflaschen.

Eine Anlage und ein Verfahren zum Betreiben dieser Anlage sind in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung DE 103 20 345.1 beschrieben.

- 15 Die vorliegende Erfindung befasst sich mit einer weiteren Verbesserung dieses Fertigungsverfahrens sowie mit Glasstopfen, die insbesondere nach diesem Verfahren bzw. mit der entsprechenden Anlage gefertigt werden.

Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen sind in der Praxis ganz erheblichen Beanspruchungen und Belastungen ausgesetzt, wobei eine Beschädigung derartiger Glasstopfen zu einer Einschränkung seiner Funktion und insbesondere auch zu Gefährdungen des Verbrauchers führen kann. Es besteht demgemäß ein großes Interesse daran, sicherzustellen, dass derartige Glasstopfen auf ihrem Weg zwischen der Herstellung in der Glaspresse und ihrem Ende im Glascontainer für Recyclingglas möglichst 25 nicht beschädigt werden.

Gemäß der vorliegenden Erfindung gelingt es, die Unempfindlichkeit derartiger Glasstopfen gegenüber mechanischen Beschädigungen dras-

tisch zu erhöhen, wozu die Glasstopfen unmittelbar nach ihrer Entformung in der Presse einem kontrollierten Härtevorgang unterzogen werden.

Bei diesem kontrollierten Härtevorgang werden die Glasstopfen zunächst auf eine im wesentlichen durchgehend gleiche Temperatur, insbesondere im Bereich von 500 bis 600°C aufgeheizt und dann sehr intensiv abgekühlt, insbesondere mit Gebläseluft, wobei im Zuge dieser Intensivkühlung zuerst sehr schnell die äußere Haut des Glasstopfens abgekühlt und damit stabilisiert wird.

Da Glas ein schlechter Wärmeleiter ist, dauert es einige Zeit bis die im Inneren des Glasstopfens gespeicherte Wärme nach außen gelangen und von der Gebläseluft abgeführt werden kann. Während des Abkühlens des Kerns des Glasstopfens versucht dieser Kern zu schrumpfen oder sich zusammenzuziehen, was jedoch durch die bereits abgekühlte und damit feste Außenhaut verhindert wird. Die Folge davon ist, dass sich im Inneren des Glasstopfens sehr starke Zugspannungen aufbauen, welche durch entsprechende Druckspannungen innerhalb der Außenhaut kompensiert und ausgeglichen werden.

Der gemäß der Erfindung durch kontrolliertes Abschrecken thermisch gehärtete Glasstopfen weist in seinen Außenbereichen erhebliche Druckspannungen auf, d.h. bevor der Glasstopfen bricht, müssen erst Zugspannungen in diese Außenbereiche eingebracht werden, die höher sind als die durch das kontrollierte Abschrecken induzierten Druckspannungen. Der Glasstopfen weist demgemäß eine erheblich gesteigerte Festigkeit beim Gebrauch auf.

Diese hohe Festigkeit der erfindungsgemäßen Glasstopfen stellt einen wesentlichen Sicherheitsaspekt in der Handhabung und praktischen

Nutzung der Glasstopfen dar und gewährleistet auch ein stets absolut sicheres Verschließen der Flaschen. Dies könnte nicht in der erforderlichen Weise gewährleistet werden, wenn der Stopfen auch nur geringfügig beschädigt und insbesondere die Stützfläche für die Dichtung beeinträchtigt wäre.

Solche störenden Beschädigungen können insbesondere auch in der Abfüllanlage der Flaschen auftreten, aber thermisch gehärtete Stopfen gemäß der Erfindung sind gegen solche Beschädigungsgefahren entscheidend unempfindlicher.

Sollte jedoch ein erfindungsgemäßer Stopfen z.B. durch Anritzen oder dergleichen tatsächlich beschädigt werden, dann würde dieser Stopfen aufgrund der im Glas vorhandenen hohen Spannungen sofort in eine Vielzahl kleiner Partikel zerfallen, d.h. es erfolgt eine praktisch zwangsläufige Aussonderung beschädigter Stopfen. Das Zerfallen in eine Vielzahl kleiner Partikel stellt auch unter Sicherheitsaspekten einen Vorteil dar.

Die in der nicht vorveröffentlichten deutschen Patentanmeldung 103 20 345.1 beschriebenen Aspekte und Besonderheiten der Anlage zur Herstellung derartiger Glasstopfen haben in vollem Umfange auch Gültigkeit im Zusammenhang mit der in der vorliegenden Erfindung geschilderten zusätzlichen Maßnahme, und zwar in allen offenbarten Kombinationen.

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Herstellung von mit einem Kopfteil versehenen Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen, insbesondere von Wein- und Schaumweinflaschen unter Verwendung einer mehrteiligen Form, die über ein Feedersystem mit geschmolzenem Glas beschickt wird und aus der die Glasstopfen zum weiteren Handling entnommen werden,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die unterschiedliche Innen- und Außentemperatur besitzenden Glasstopfen nach der Presse auf eine im wesentlichen durchgehend gleiche Temperatur aufgeheizt und dann intensiv, insbesondere mit Gebläseluft abgekühlt und damit stabilisiert und gehärtet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Glasstopfen unter gleichzeitigem Transport, insbesondere auf einem aus einem Drahtgeflecht bestehenden Band, auf eine im wesentlichen durchgehend gleichförmige Temperatur, insbesondere im Bereich von etwa 500°C bis 600°C aufgeheizt werden und dass zur thermischen Härtung des Glasstopfens anschließend eine Intensivbeaufschlagung mit Gebläse-Kühlluft erfolgt.

15

80

25

3. Anlage zur Herstellung von mit einem Kopfteil versehenen Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen, insbesondere von Wein- und Schaumweinflaschen,  
mit einer mehrteiligen, im geschlossenen Zustand die Negativkontur des herzustellenden Stopfens festlegendem Form, einem Feeder-  
system zur Beschickung der Form mit geschmolzenem Glas, einer Mehrstationenpresse sowie einer Anordnung zur Entnahme und zum weiteren Handling der gefertigten Glasstopfen,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Form gebildet wird von  
einem Basisteil mit einer einer ersten Stopfenteillänge entsprechenden Ausnehmung,  
einem Mittelteil aus insbesondere zwei relativ zueinander und senk-  
recht zur Formlängsachse verschiebbaren sowie selbstzentrierend  
kuppelbaren Teilformelementen, die im gekuppelten und am Basis-  
teil anliegenden Zustand einen einer zweiten Stopfenteillänge sowie  
zumindest einem Hauptbereich des Kopfteils entsprechenden Hohl-  
raum festlegen,  
und einem den Kopfteilhohlraum verschließenden Oberteil mit  
einem zentralen, relativ zum Oberteil axial verschiebbaren Press-  
stempel zur Ausbildung einer Toleranzen kompensierenden Vertie-  
fung im Kopfteil des Stopfens, sowie einer mit den gefertigten Stop-  
fen beschickbaren Aufheizstrecke, in der die Stopfen auf eine im we-  
sentlichen durchgehend gleichförmige Temperatur gebracht werden,  
und einer sich daran anschließenden Gebläseluft-Kühlstrecke, in  
der zumindest der Außenbereich der Glasstopfen intensiv abgekühlt  
und stabilisiert wird.

4. Glasstopfen zum Verschließen von Flaschen, bestehend aus einem der jeweiligen Flaschenöffnung im Wesentlichen angepassten Stopfenteil, einem sich an den Stopfenteil anschließenden Kopfteil und einem insbesondere im Übergangsbereich von Stopfenteil zu Kopfteil angeordneten ringförmigen Dichtungselement,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass der Glasstopfen als thermisch gehärteter Pressglasstopfen ausgebildet und insbesondere in dem sich an den Stopfenteil anschließenden Kopfteil eine teller- oder schalenförmige Vertiefung vorgesehen ist.

**Zusammenfassung**

5

Es wird ein Verfahren zur Herstellung von Glasstopfen zum Verschluss von Flaschen beschrieben, bei dem zur Erhöhung des Sicherheitsaspekts und des Gebrauchsnutzens die Glasstopfen anschließend an die Presse einem kontrollierten Abschreckvorgang unterzogen werden.

**Best Available Copy**